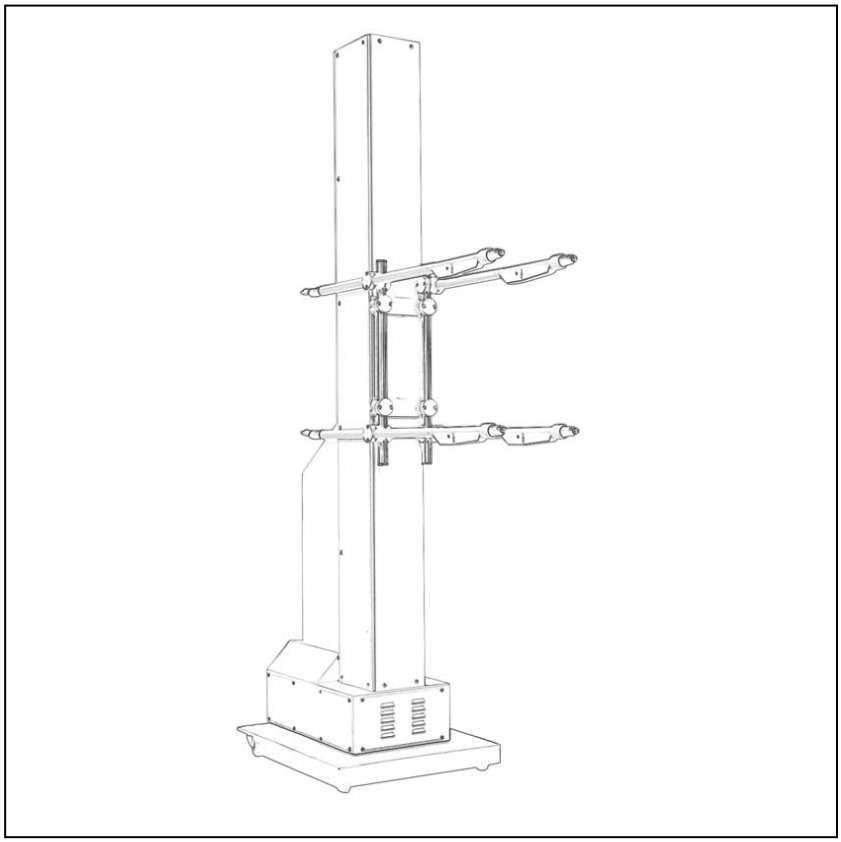
Fr

Mode d'emploi et liste des pièces détachées

Réciprocateur ZA06



Traduction des instructions de service originales

Gema

Documentation Réciprocateur ZA06

© Copyright 2006 Gema Switzerland GmbH

Tous droits réservés.

Cette publication est protégée par copyright. Toutes copies non autorisées sont interdites par la loi. Cette publication ne peut être ni reproduite, ni photocopiée, ni traduite, ni enregistrée sur un système de recherche automatique, ni transmise, même partiellement, sous quelque forme que ce soit ou par quelque moyen que ce soit, sans le consentement explicite écrit de la société Gema Switzerland GmbH.

OptiFlex, OptiTronic, OptiGun, EasyTronic, EasySelect, OptiFlow et SuperCorona sont des marques déposées de Gema Switzerland GmbH.

OptiStar, OptiMatic, OptiMove, OptiMaster, OptiPlus, MultiTronic et Gematic sont des marques commerciales de Gema Switzerland GmbH.

Tous les autres noms de produits sont des marques commerciales ou des marques déposées de leurs propriétaires respectifs.

Différentes marques commerciales ou marques déposées sont citées dans ce manuel. Cela ne signifie pas que les fabricants concernés ont approuvé ou sont liés de quelque façon à ce manuel. Nous avons, dans la mesure du possible, conservé l'orthographe des marques commerciales et des marques déposées choisi par le propriétaire des droits de copyright.

A notre connaissance et en toute bonne foi, les informations contenues dans cette publication étaient correctes et valides à la date de publication. Gema Switzerland GmbH ne garantit nullement le contenu ou l'utilisation de cette publication, la société se réserve le droit de réviser cette publication et de faire toute modification de son contenu sans préavis.

Imprimé en Suisse

Gema Switzerland GmbH
Mövenstrasse 17
9015 St. Gall
Suisse

Tel.: +41-71-313 83 00
Fax.: +41-71-313 83 83

E-Mail: info@gema.eu.com
Homepage: www.gemapowdercoating.com

Table des matières

Règles générales de sécurité 3

Symboles de sécurité (pictogrammes) 3
Conformité d'utilisation 3
Résumé des directives et normes 4
Consignes de sécurité spécifiques au produit 5
Généralités 5
Consignes spéciales de sécurité du Réciprocateur ZA06 5

A propos de ce mode d'emploi 7

Généralités 7

Description du fonctionnement 9

Réciprocateur ZA06 9
Représentation schématique 10
Caractéristiques spéciales 10
Extension avec l'axe horizontal XT11 10

Fiche technique 11

Réciprocateur ZA06 11
Versions 11
Données électriques 11
Données d'entraînement 12
Dimensions 12

Mise en service 13

Préparation pour la mise en service 13
Généralités 13
Point de référence 14
Branchement électrique / connexions des câbles 14
Points de contrôle avant le démarrage 15
Mise à terre/type de protection 15
Tuyaux et câbles 15
Point de référence et arrêts mécaniques 15
Ajuster le point de référence 16
Définition de l'arrêt mécanique inférieur 17
Définition de l'arrêt mécanique supérieur 17

Mise hors service, stockage 19

Introduction 19
Consignes de sécurité 19
Exigences concernant le personnel 19
Conditions de stockage 19
Type de stockage 19
Durée de stockage 20
Espace nécessaire 20
Conditions physiques 20

Mises en garde sécurité 20
Mise hors service 20
Arrêt 20
Nettoyage 20
Conservation 20
Entretien pendant le stockage 20
Plan d'entretien 20
Travaux d'entretien 20

Conditionnement, transport **21**

Introduction 21
Exigences concernant le personnel 21
Conditionnement 21
Sélection du conditionnement 21
Procédure pour le conditionnement 21
Transport 21
Données du produit transporté 21
Charger, transborder, décharger 21

Entretien **23**

Généralités 23
Unité d'entraînement 23
Remplacer l'unité d'entraînement 24
Courroie dentée 25
Tendre la courroie dentée 26
Remplacer la courroie dentée 26
Roue dentée 27
Remplacer la roue dentée supérieure 27
Chariot Z - roulettes 28

Schémas / diagrammes **29**

Réciprocateur ZA06 - diagramme électrique 29

Convertisseur de fréquence **31**

Aperçu 31
Généralités 31
Fonctionnement/manipulation 32
Accès aux menus 32
Accès aux paramètres des menus 33
Paramètres ajustés 33
Remplacer le convertisseur de fréquence 34

Liste des pièces détachées **35**

Comment commander des pièces détachées 35
Réciprocateur ZA06 - liste des pièces détachées 36
Réciprocateur ZA06 - roue dentée 38
Réciprocateur ZA06 - chariot Z (complet) 40
Réciprocateur ZA06 - entraînement (complet) 42
Réciprocateur ZA06 - module électrique 44
Réciprocateur ZA06 - supports des pistolets 45
Support de pistolet pour 1-4 pistolets 45
Support de pistolet pour 5-8 pistolets 46
Support de pistolet pour 2x1-4 pistolets 47
Support de pistolet vertical 48
Fixation de pistolet et protection contre les collisions 49

Règles générales de sécurité

Ce chapitre indique à l'utilisateur et aux tiers, qui exploitent le Réciprocateur ZA06, toutes les dispositions de sécurité à respecter.

Ces dispositions de sécurité doivent être lues et comprises dans tous leurs points, avant de mettre en service le Réciprocateur ZA06.

Symboles de sécurité (pictogrammes)

Les avertissements utilisés dans les manuels d'utilisation Gema et leurs significations sont indiqués ci-dessous. Outre les avis indiqués dans les manuels d'utilisation correspondants, il est nécessaire de respecter les prescriptions générales de sécurité et de prévention d'accidents.

DANGER!
signifie qu'il existe un risque causé par la tension électrique ou par des pièces mobiles. Conséquences possibles: mort ou blessures très graves

ATTENTION!
signifie, qu'une manipulation incorrecte peut conduire à la détérioration ou à un défaut de la machine. Conséquences possibles: blessures légères ou dommages matériels

INFORMATION!
donne des conseils d'emploi et des informations utiles

Conformité d'utilisation

1. Le Réciprocateur ZA06 a été construit selon l'état de la technique et selon les règles techniques de sécurité reconnues pour être utilisé exclusivement dans le cadre du travail normal de revêtement par poudrage électrostatique.
2. Toute autre utilisation est considérée comme non-conforme. Le fabricant n'est pas responsable des dégâts provoqués par une telle utilisation. Dans ces cas, seul l'utilisateur est responsable. Si le Réciprocateur ZA06 doit être utilisé de façon non conforme à nos prescriptions dans d'autres conditions d'emploi et/ou pour d'autres matériaux, il est nécessaire de demander l'autorisation de l'entreprise Gema Switzerland GmbH.

3. L'utilisation conforme implique également le respect des conditions d'emploi, d'entretien et de maintien prescrites par le fabricant. Le Réciprocateur ZA06 ne doit être utilisé, entretenu et maintenu que par du personnel connaissant ces opérations à fond et informé des risques.
4. La mise en service (c'est-à-dire le fait de commencer l'emploi conforme à sa destination) est interdite jusqu'à ce qu'il ait été constaté que le Réciprocateur ZA06 a été installé et câblé conformément à la directive des machines (2006/42/EG). En outre, la norme EN 60204-1 (sécurité de machines) doit être respectée.
5. Toute modification non autorisée du Réciprocateur ZA06 exempte le fabricant de sa responsabilité concernant les dégâts qui en résultent.
6. La réglementation concernant la prévention des accidents ainsi que toutes les autres règles techniques de sécurité reconnues ainsi que les réglementations relatives à la médecine du travail et à la construction doivent être respectées.
7. En outre, les dispositions de sécurité nationales en vigueur doivent être respectées.

Protection d'explosion	Type de protection
CE Ex II 3 D	IP54

Résumé des directives et normes

Directives européennes RL

2006/42/EG	Directive machine
94/9/EWG	Appareils destinés à être utilisés en atmosphères explosibles
2004/108/EG	Compatibilité électromagnétique (CEM)
87/404/EWG	Récipients à pression simples

Europäische Normen EN

EN ISO 12100-1: 2004	Sécurité des machines. - Notions fondamentales, principes généraux de conception. - Partie 1 : terminologie de base, méthodologie
EN ISO 12100-2: 2004	Sécurité des machines. - Notions fondamentales, principes généraux de conception. - Partie 2 : principes techniques
EN ISO 14121-1: 2007	Sécurité des machines. Appréciation du risque. Partie 1 : principes
EN 60204-1: 2006	Sécurité des machines - Équipement électrique des machines - Partie 1 : règles générales
EN 13980: 2002	Atmosphères explosibles – Application des systèmes de qualité

EN ISO 9001: 2008	Systèmes de management de la qualité – Exigences
EN 12981+A1: 2009	Installations d'application. – Cabines d'installation par projection de produit de revêtement en poudre organique. – Exigences de sécurité
EN 50177: 2006	Equipements automatiques de projection électrostatique de poudre de revêtement inflammable
EN 1953: 1998	Équipements d'atomisation et de pulvérisation pour produits de revêtement
EN 61241-0: 2006	Matériels électriques pour utilisation en présence de poussières combustibles. Exigences générales
EN 61241-2-2: 1995	Matériels électriques pour utilisation en présence de poussières combustibles. - Partie 2 : méthodes d'essais
EN 61241-10: 2004	Matériels électriques pour utilisation en présence de poussières combustibles - Partie 10 : classification des emplacements où des poussières combustibles sont ou peuvent être présentes
EN 1127-1: 2008	Atmosphères explosives - Prévention de l'explosion et protection contre l'explosion - Partie 1 : notions fondamentales et méthodologie

Consignes de sécurité spécifiques au produit

Généralités

Le Réciprocateur ZA06 est une partie intégrante du système, il est donc intégré au système de sécurité de l'installation.

Des mesures adaptées doivent être prises pour toute utilisation en dehors du concept de sécurité.

Note :
Pour toute information plus précise, référence est faite aux consignes de sécurité détaillées de Gema !

Consignes spéciales de sécurité du Réciprocateur ZA06

1. Ne démarrer pas le Réciprocateur ZA06 avant d'avoir lu attentivement ce mode d'emploi. Un mauvais réglage de l'unité de contrôle du réciprocateur peut occasionner des accidents, des dégâts et empêcher le fonctionnement de l'installation.
2. **Attention, la force des réciprocateurs/axes est largement supérieure à la force de l'homme!**
   ous les axes doivent être inaccessibles durant le fonctionnement (voir les règlements locaux).
   Lors de l'arrêt du réciprocateur, il est interdit de rester sous le chariot Z!

3. Les raccordements enfichables de l'unité de contrôle du réciprocateur, ainsi que l'unité d'alimentation du Réciprocateur ZA06, ne doivent être débranchés avant qu'ils sont déconnectés du secteur
4. Les câbles de connexion entre l'unité de contrôle et le réciprocateur doivent être posés de façon à ne pas être endommagés lors du fonctionnement de l'axe. Respectez s.v.p. les consignes de sécurité locales!
5. La limite maximale supérieure de la course du réciprocateur doit toujours être définie par rapport à la hauteur max. des fentes des pistolets de la cabine. Si la limite est mal définie (trop élevée), on risque d'endommager le réciprocateur et/ou la cabine!

Attention:
En cas d'essai de fonctionnement, veiller à ce que l'installation ne soit pas endommagée par le test! Il faut en particulier respecter l'amplitude de la course (pour plus de détails, consulter le paragraphe "Réglage de la butée mécanique supérieure")!

6. Lors de réparations du réciprocateur, l'unité de contrôle du réciprocateur et le réciprocateur doivent être débranchés du secteur conformément aux consignes de sécurité locales!
7. Les réparations doivent être effectuées seulement par les centres de service Gema autorisés. Les réparations non autorisées arbitraires peuvent provoquer des blessures et endommager l'installation. La garantie Gema Switzerland GmbH n'est pas applicable dans ce cas.
8. Il faut utiliser seulement des pièces détachées d'origine Gema! Tous dégâts provoqués par l'utilisation d'autres pièces détachées exclut la possibilité de recourir à la garantie!
9. Nous rappelons que le client est soi-même responsable d'un fonctionnement en toute sécurité. Gema Switzerland GmbH ne peut pas être tenu pour responsable d'éventuels dommages.

A propos de ce mode d'emploi

Généralités

Ce mode d'emploi contient toutes les informations importantes nécessaires à l'exploitation du Réciprocateur ZA06. Il vous guidera en toute sécurité au cours de la mise en service et vous donnera aussi des indications et des astuces permettant d'obtenir le meilleur résultat avec votre nouvelle installation d'application de poudre.

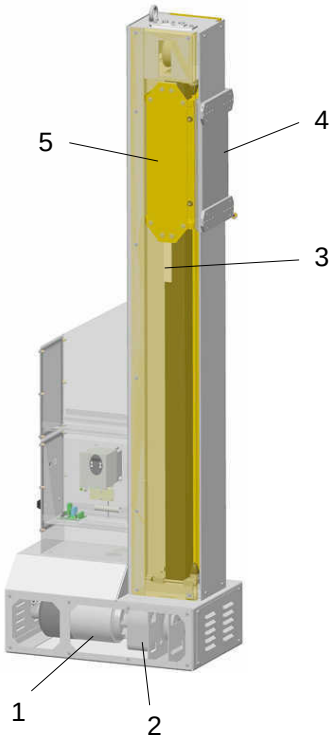
Les informations relatives au fonctionnement des différents composants du système - cabine, unité de contrôle du pistolet, pistolet à poudre manuel ou injecteur etc. - se trouvent dans les modes d'emploi respectifs.

Description du fonctionnement

Réciprocateur ZA06

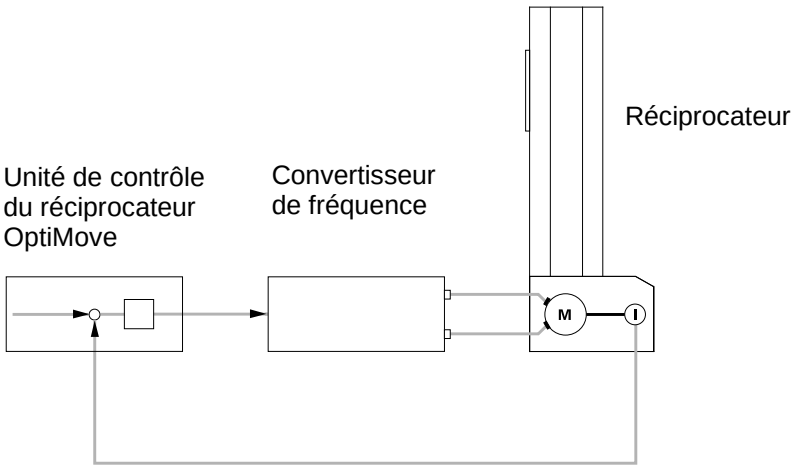
Le Réciprocateur ZA06 (aussi axe de déplacement) a été conçu pour le poudrage avec des pistolets à poudre automatiques. Le réciprocateur effectue un mouvement ascendant et descendant oscillant rectiligne en direction verticale. La séquence de mouvement (course et vitesse de course) est contrôlée par l'unité de contrôle du réciprocateur.

La plaque support du pistolet (**4**) est fixée sur l'avant du chariot Z (**5**). Le chariot Z (**5**) est déplacé de haut en bas grâce par une courroie dentée (**3**) sur roulettes dans la colonne centrale à l'intérieur du réciprocateur. La colonne verticale sert comme guidage pour les roulettes. L'élément moteur (**2**) et le branchement électrique sont encastrés dans la base du réciprocateur (**1**). Un transmetteur incrémental, encastré dans le carter moteur permet un positionnement précis du chariot de l'axe Z.



Réciprocateur ZA06 - coupe verticale

Représentation schématique



Représentation schématique

Caractéristiques spéciales

Le Réciprocateur ZA06 est remarquable par sa construction robuste, par sa technique d'entraînement innovante et par l'excellent guidage du chariot de l'axe Z.

Il présente également les caractéristiques suivantes:

- 50 kg de charge admissible pour pistolets automatiques et supports du pistolet
- Frein d'arrêt intégré
- Fonctionnement très souple
- Grande vitesse, accélération et freinage maximale
- Fonctionnement sûr et entretien simple
- Haute rentabilité grâce à une basse consommation énergétique
- Conçu pour un fonctionnement continu
- Version mobile disponible
- Type de protection IP54
- 4 hauteurs de course standard disponibles: 1,3 m/1,8 m/2,3 m/2,8 m
- Tailles intermédiaires et surdimensionnées disponibles par incréments de 250 mm

Extension avec l'axe horizontal XT11

En cas de besoin, le Réciprocateur ZA06 peut être équipé de l'axe horizontal XT11. L'Axe horizontal XT11 permet de rallonger la course et d'étendre la fonctionnalité du réciprocateur.

Fiche technique

Réciprocateur ZA06

Versions

En fonction de son domaine d'utilisation, le Réciprocateur ZA06 est disponible en quatre versions, avec différentes courses standard.

Réciprocateur	ZA06-13	ZA06-18	ZA06-23	ZA06-28
Hauteur du réciprocateur - H	2,385 m	2,885 m	3,385 m	3,885 m
Course	jusqu'à 1,3 m	jusqu'à 1,8 m	jusqu'à 2,3 m	jusqu'à 2,8 m
Poids	195 kg	220 kg	240 kg	261 kg
Vitesse de course	0,08-0,6 m/s			
Accélération	0,1-2,0 m/s²			
Détection de position	avec générateur d'impulsions			
Poids max. de levage	max. 50 kg au chariot Z			

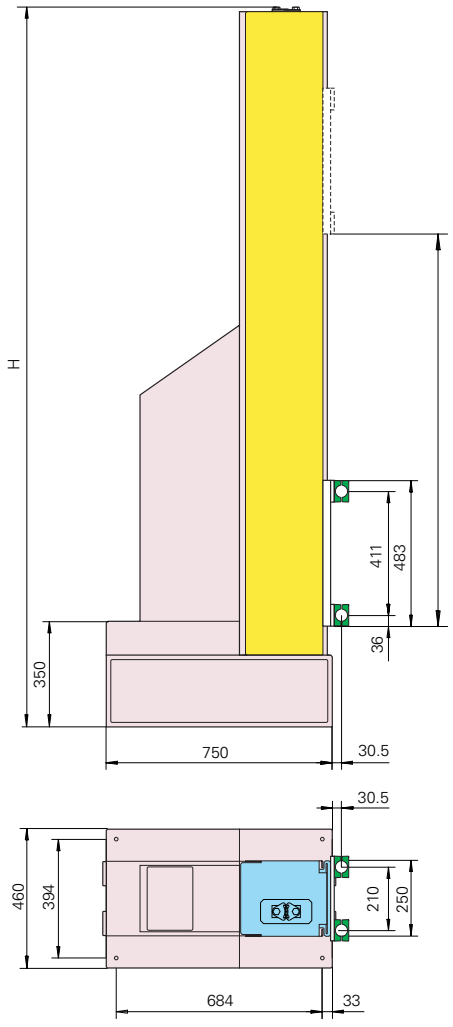
Données électriques

Réciprocateur ZA06	
Alimentation de tension	230 VAC (fournie par l'unité de contrôle)
Tolérance	± 10%
Consommation électrique	1,1 kW
Fréquence	50/60 Hz
Type de protection	IP54
Isolation	Catégorie F
Unité de contrôle	OptiMove CR04/CR05/CR06
Gamme de température	0°C - 40°C (32°F - 104°F)

Données d'entraînement

Réciprocateur ZA06	
Type de moteur	Moteur triphasé asynchrone
Puissance	0,75 kW
Tension/fréquence du moteur	3x230 VAC, 87 Hz
Type de commutation moteur	Triangle
Vitesse du moteur	2450 1/min
Couple d'entraînement	80 Nm
Couple de freinage	10 Nm
Type de lubrifiant	Shell Omala 220
Quantité de lubrifiant	0,25 litres

Dimensions



Réciprocateur ZA06 - dimensions

Mise en service

Préparation pour la mise en service

Attention:
Lire attentivement ce mode d'emploi avant de démarrer ou de mettre en route le réciprocateur!
Avant la mise en service du réciprocateur, la limite de la course supérieure doit être réglée avec l'unité de contrôle du réciprocateur!

(voir aussi le mode d'emploi de l'unité de contrôle du réciprocateur)

Généralités

Attention:
Avant les travaux de mise en service, s'assurer qu'aucune tierce personne ne peut mettre le réciprocateur en marche! Eteindre et verrouiller l'interrupteur de secteur!

Avant de la mise en service, il est conseillé d'effectuer les vérifications suivantes:

- Vérifier l'ajustement des supports des pistolets et des tuyaux. Fixer les supports des pistolets de façon à ce qu'ils ne heurtent pas le bas de la fente des cabines lors du démarrage, ce qui provoquerait des dégâts
- Disposer les câbles et les tuyaux de façon à ce que même durant la course la plus haute, aucune tension ne puisse survenir
- S'assurer qu'aucun pistolet ne peut entrer en collision avec les pièces à usiner
- Vérifier la mise à terre des supports des pistolets et des tuyaux
- Vérifier que les points d'inversion supérieur et inférieur du chariot Z sont réglés correctement. La course du réciprocateur ne doit pas dépasser la hauteur des fentes des pistolet de la cabine (risque de collision!)
- S'assurer que les pistolets automatiques ne puissent pas entrer en collision avec les pièces à usiner (paramètres de course mal réglés à l'unité de contrôle du réciprocateur)

Point de référence

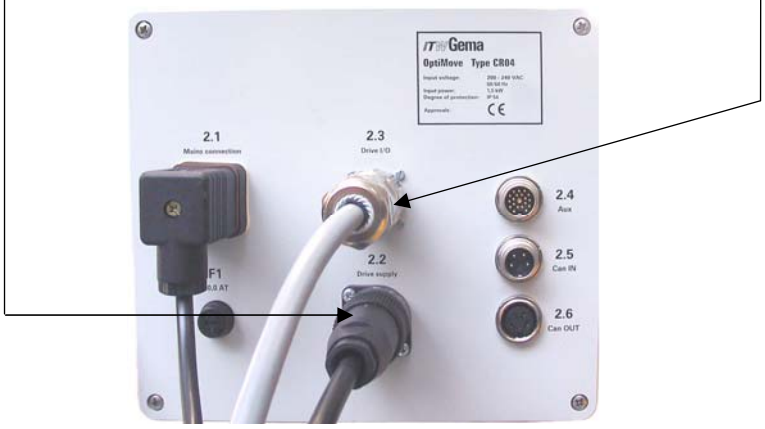
A chaque mise en service consécutive à une coupure de la tension d'alimentation, il faut procéder à un nouveau référencement de l'axe (voir "Point de référence et butées mécaniques"). Lorsque le point de référence est atteint, le réciprocateur effectue les mouvements définis sur l'unité de contrôle du réciprocateur.

Avant la mise en service du réciprocateur, la limite de la course supérieure doit être réglée à l'unité de contrôle du réciprocateur (consulter à cet effet le mode d'emploi de l'unité de contrôle du réciprocateur).

Attention:
Un mauvais réglage de la limite supérieure de la course risque d'endommager la cabine, le réciprocateur et/ou les applicateurs!

Branchement électrique / connexions des câbles

Réciprocateur ZA06 - raccordements



Unité de contrôle OptiMove - raccordements

- Connecter l'adaptateur secteur ZA06 avec le câble d'alimentation ZA06 au raccord **2.2 Drive supply** de l'unité de contrôle du réciprocateur
- Connecter le raccord ZA06 Drive I/O et le raccord **2.3 Drive I/O** de l'unité de contrôle du réciprocateur avec le câble de signalisation ZA06

Points de contrôle avant le démarrage

Faîtes les vérifications suivantes avant de mettre le réciprocateur sous tension:

- Vérifier que les câbles et les tuyaux sont posés correctement
- Vérifier que le passage des pistolets est libre (pas de bandes dans les fentes pour pistolets des cabines)
- Vérifier la distance entre les pistolets et les pièces à usiner

Attention:
Lire attentivement ce mode d'emploi avant de démarrer ou de mettre en route le réciprocateur!

Mise à terre/type de protection

Toutes les parties métalliques du réciprocateur doivent être correctement reliées à terre en respectant les consignes de sécurité locales. Les supports des pistolets doivent être raccordés à terre avec la vis dans la base du réciprocateur.

Toutes les installations électriques sont réalisées selon le type de protection VDE IP54!

Tuyaux et câbles

Disposer les câbles et les tuyaux de façon qu'ils ne peuvent pas accrocher ou arracher. Les câbles électriques du réciprocateur doivent également être disposés de façon à ne pas être endommagés.

Point de référence et arrêts mécaniques

Le point de référence sert au contrôle du réciprocateur comme point de départ pour les calculs du point de renvoi supérieur et inférieur, ainsi que de la course maximale.

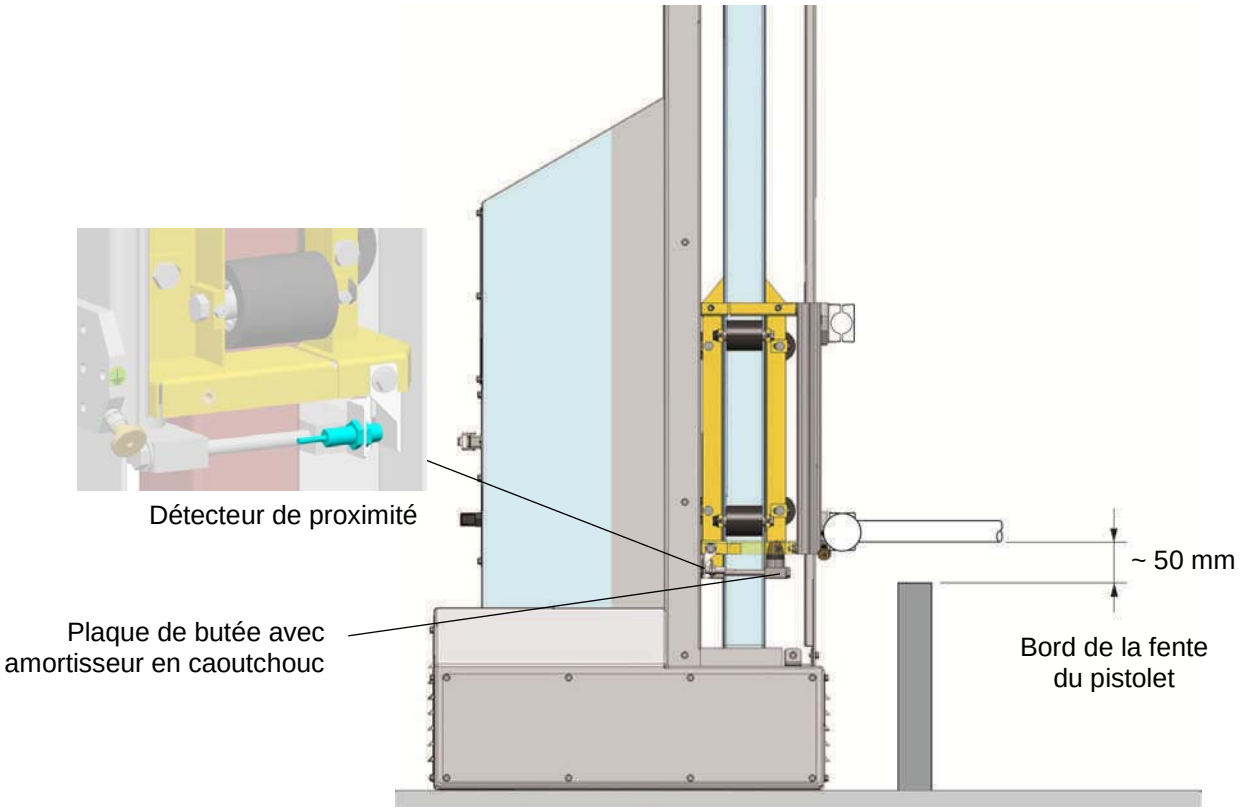
Au démarrage de l'unité de contrôle du réciprocateur, le réciprocateur se déplace automatiquement vers le point de référence (détecteur de proximité). Les unités de contrôle sont programmées afin que le point de référence soit toujours 50 mm au dessus du point de renvoi inférieur.

Le Réciprocateur ZA06 est livré pour raisons de transport avec l'amortisseur en caoutchouc et le chariot en position inférieure.

Attention!
Pour éviter d'endommager la cabine ou le support du pistolet etc. le point de référence doit être réglé avant de la mise en service!

Ajuster le point de référence

1. Déplacer la plaque de butée avec l'amortisseur en caoutchouc et le détecteur de proximité à la position désirée et la fixer
2. Ajuster la distance de réponse du détecteur de proximité à env. 2 mm
3. Faire attention au bord de la fente du pistolet!



Réciprocateur ZA06 - point de référence et butées mécaniques

Attention:
Pour éviter d'endommager la cabine ou le support du pistolet à poudre, le point de référence doit être vérifié avant le premier démarrage et redéfini si nécessaire!
Il faut noter que lors du trajet de référence, l'axe se déplace jusqu'à 25 mm en dessous du point zéro du système de contrôle, par conséquent la butée mécanique doit être ajustée aux fentes des pistolets!

La position de la plaque de butée supérieure et inférieure doit être réglée par un ingénieur de service Gema, lors du montage du réciprocateur.

Attention:
Un trajet vers le point de référence doit être effectué avant chaque mise en service (à chaque démarrage, après chaque interruption de l'alimentation etc.)!

Définition de l'arrêt mécanique inférieur

Attention:
Le réglage de la butée mécanique inférieure doit être effectué sans charge rapportée et avec le réciprocateur hors tension!

Procédure:

1. Desserrer le frein moteur manuellement
2. Laisser descendre le chariot Z jusqu'à ce que le support du pistolet vienne s'appliquer environ 50 mm au-dessus de la fente du pistolet
3. Retirer les panneaux/les tôles latérales
4. Desserrer les écrous et déplacer la plaque de butée jusqu'au chariot Z
5. Resserrer les écrous
6. Remettre le panneau latéral en place

Définition de l'arrêt mécanique supérieur

Attention:
Le réglage de la butée mécanique supérieure doit être effectué sans charge rapportée et avec le réciprocateur hors tension!

Pour le réglage de la butée supérieure, il faut mesurer la position en butée - respecter toujours la hauteur maximale des fentes des pistolets de la cabine!

Attention:
Une limitation de course erronée (trop haute) peut conduire à des détériorations du réciprocateur et/ou de la cabine!

Procédure:

1. Retirer les panneaux/les tôles latérales
2. Desserrer les vis et déplacer la plaque de butée supérieure jusqu'à la position mesurée
3. Resserrer les écrous
4. Remettre le panneau latéral en place

Attention:
Après d'avoir défini les arrêts mécaniques, vérifier les paramètres de système pour la limite de la course supérieure dans l'unité de contrôle du réciprocateur! La valeur ne doit pas dépasser la course maximale possible entre les butées!

Mise hors service, stockage

Introduction

Consignes de sécurité

Avant le levage d'axes verticaux d'axes horizontaux, protéger l'axe vertical contre le basculement à l'aide d'un outil de levage, par ex. grue, chariot élévateur, etc. Le point de contact est la vis à œillet (**A**) située sur la tête de l'axe vertical.

Réciprocateur ZA06 - vue en élévation

Exigences concernant le personnel

Tous les travaux doivent être effectués par du personnel spécialisé.

Conditions de stockage

Type de stockage

Pour des raisons de sécurité, les axes verticaux doivent être stockés à l'horizontale.

Durée de stockage

La durée de stockage n'est pas limitée si la condition physique est respectée.

Espace nécessaire

L'espace nécessaire correspond à la taille des axes de déplacement.

La capacité de charge du sol doit être d'au moins 200 kg/m².

Il n'existe pas d'exigence particulière concernant l'espace avec les appareils voisins

Conditions physiques

Le stockage doit se faire à l'intérieur de bâtiments secs et à une température entre +5 et 50 °C.

Mises en garde sécurité

En cas de stockage approprié, il n'existe pas de danger pour les personnes et l'environnement

Mise hors service

Arrêt

Avant de débuter tout type de travail, les axes de déplacement doivent être coupés de l'alimentation électrique.

- Retirer le câble de secteur
- Retirer le câble de mise à la terre

Nettoyage

Pour les axes verticaux, les surfaces de roulement de la colonne doivent être nettoyées.

Conservation

Pour les axes verticaux, les surfaces de roulement nettoyées de la colonne doivent être conservées à l'aide d'un produit anti-corrosion approprié.

Entretien pendant le stockage

Plan d'entretien

Aucun plan d'entretien n'est nécessaire.

Travaux d'entretien

Inspection visuelle périodique de la corrosion en cas de stockage de longue durée.

Conditionnement, transport

Introduction

Ce chapitre décrit les mesures préventives spéciales à prendre pour le transport interne du produit lorsque :

- le client doit emballer, transporter et expédier lui-même le produit, par ex. pour faire effectuer des travaux de réparation et de remise en état à l'usine de livraison,

ou

- le produit doit être expédier en vue de l'élimination (recyclage).

Exigences concernant le personnel

Tous les travaux de conditionnement doivent être effectués par du personnel spécialisé.

Conditionnement

Sélection du conditionnement

Utiliser des emballages en bois de forme stable.

Procédure pour le conditionnement

Ne transporter qu'en position horizontale.

Les axes verticaux avec une longueur de course de plus de 1800 mm doivent être soutenus au milieu de la colonne.

Transport

Données du produit transporté

L'espace nécessaire correspond à la taille des axes de déplacement plus l'emballage.

Charger, transborder, décharger

Au moins un chariot élévateur doit être disponible.

Entretien

Généralités

Attention:
Avant d'effectuer des travaux de maintenance sur le réciprocateur, toujours s'assurer qu'aucune tierce personne ne peut le mettre en marche!
Le réciprocateur doit être libre de structures de charge et hors tension!

Le Réciprocateur ZA06 a été conçu pour fonctionner avec un minimum d'entretien. L'engrenage du moteur d'entraînement est autolubrifiant et ne nécessite aucun entretien.

La régularité des inspections et des travaux d'entretien augmente la sécurité de fonctionnement du réciprocateur et contribue à éviter les dommages consécutifs, les temps de mise à l'arrêt etc.!

Souffler hebdomadairement l'extérieur du réciprocateur à l'air comprimé ou nettoyer avec un chiffon doux, de haut en bas. Souffler aussi dans les fentes.

Unité d'entraînement

Attention:
Avant tout travail de maintenance à l'unité d'entraînement, s'assurer que le réciprocateur est libre de structures de charge et hors tension!

L'engrenage du moteur triphasé est autolubrifiant et ne nécessite aucun entretien!

Rechercher la présence d'impuretés à l'extérieur du boîtier - en cas de salissures de l'extérieur, la température de fonctionnement du moteur risque d'augmenter!

Nettoyer l'ensemble de l'unité d'entraînement de temps en temps (avec un aspirateur etc.). Vérifier le niveau d'huile du bloc moteur une fois par mois. Si l'engrenage de l'unité d'entraînement doit être remplacé, le groupe doit être remplacé dans son ensemble!

Attention:
Pour des raisons de sécurité, le travail de maintenance décrit ci-dessous doit toujours être effectué par deux personnes!

Remplacer l'unité d'entraînement

Lorsqu'il est nécessaire de remplacer l'unité d'entraînement, le moteur doit être démonté de la base du réciprocateur. Le réciprocateur doit être libre de structures de charge et hors tension.

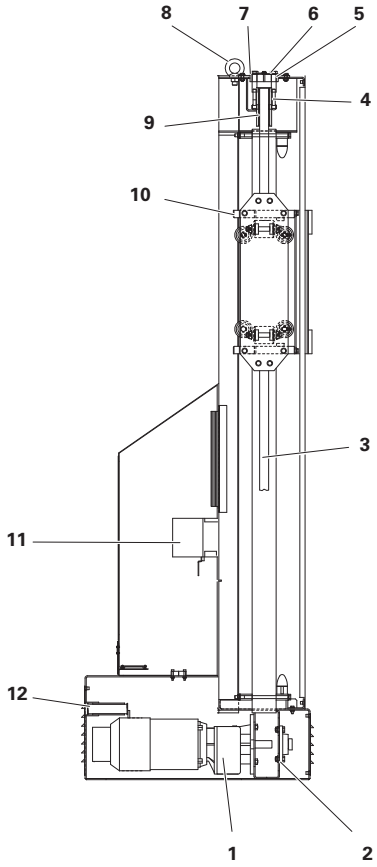
Procédure:

1. Desserrer le frein moteur (**12**) manuellement, laisser descendre le chariot Z (**10**) jusqu'à la butée inférieure
2. Enlever tous les panneaux du réciprocateur
3. Enlever le panneau de fermeture (**7**) et desserrer les vis de serrage de façon à ce que la courroie dentée (**3**) soit distendue
4. Desserrer la plaque de serrage inférieure avec la courroie dentée sur le chariot Z (**10**) et le laisser descendre vers le bas. Noter la position de la plaque de serrage sur la courroie dentée, car elle doit être replacée à peu près dans la même position lors du remontage
5. Desserrer le goujon fileté sur la bague de serrage au palier à bride (**2**)
6. Utiliser un marteau et une dérive appropriée, à partir du côté, dans le trou de la bague de serrage, pour la détacher de l'axe du moteur en sens antihoraire
7. Retirer la bague de serrage, mais pas le palier à bride (**2**)!

Réciprocateur ZA06 - palier à bride

8. Si le goujon fileté ou le trou n'est pas accessible, desserrer le frein manuellement et tourner la roue d'entraînement à main jusqu'à une position convenable
9. Ouvrir l'étrier et tirer le connecteur
10. Débrancher le câble du générateur d'impulsion incrémentielle du raccordement X8 (voir schéma électrique) et tirer le connecteur à travers le passage de câble dans le compartiment moteur
11. Soutenir l'arrière du moteur, pour qu'il reste en équilibre et qu'il ne bascule pas vers l'arrière lorsque les vis des paliers à bride du moteur sont desserrées
12. Enlever les vis et retirer le moteur par l'arrière de la base en faisant très attention

Le montage se fait dans l'ordre inverse à celui décrit ci-dessus!



Réciprocateur ZA06

Courroie dentée

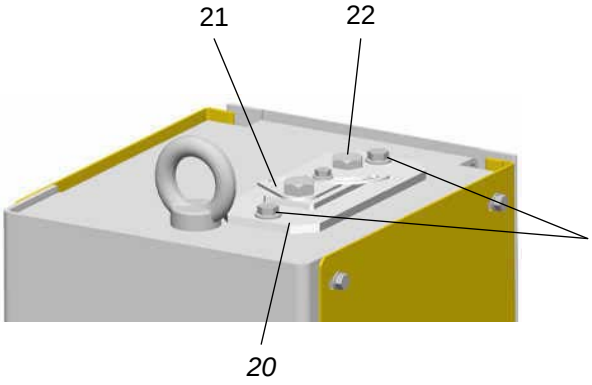
La courroie dentée (**3**) doit être vérifiée régulièrement, car elle est soumise à de fortes contraintes en cours de fonctionnement:

- Une fois par semaine, rechercher les traces de contamination sur la courroie dentée (**3**). Retirer les dépôts de poudre avec un aspirateur, car ils peuvent avoir une influence sur le fonctionnement silencieux du réciprocateur et diminuer la durée de vie de la courroie dentée
- Une fois par semaine, inspecter les roues dentées (**9**), au niveau des salissures et de l'usure et nettoyer à l'aide d'un aspirateur
- Démarrer le réciprocateur pour vérifier le fonctionnement silencieux du chariot Z (**10**). Vérifier l'étirement et/ou l'usure de la courroie dentée (**3**) (fonctionnement bruyant, vibration forte lorsqu'il y a une inversion du sens de déplacement)

Attention:
Pour des raisons de sécurité, le travail de maintenance décrit ci-dessous doit toujours être effectué par deux personnes!

Tendre la courroie dentée

- Retirer les tôles de sécurité (**21**)
- Tendre régulièrement la courroie dentée avec les vis de serrage (**22**)
- Ne démonter en aucun cas la plaque de guidage (**20**) - **réglage d'usine!**



Ces vis **ne doivent en aucun cas être desserrés** (réglage d'usine)!!

Réciprocateur ZA06 - vue en élévation

Remplacer la courroie dentée

Procédure:

1. Desserrer le frein moteur (**12**) manuellement, laisser descendre le chariot Z (**10**) jusqu'à la butée inférieure
2. Mettre le courant hors circuit
3. Enlever les panneaux latéraux
4. Enlever les panneaux de fermeture (**21**) et desserrer les vis de serrage de façon à ce que la courroie dentée (**3**) soit distendue
5. Desserrer la plaque de serrage inférieure avec la courroie dentée sur le chariot Z (**10**) et le laisser descendre vers le bas. Noter la position de la plaque de serrage sur la courroie dentée, car elle doit être replacée à peu près dans la même position lors du remontage
6. Enlever la courroie dentée endommagée de la colonne du réciprocateur
7. Ne desserrer les vis sur la plaque de serrage supérieure et ne retirer la courroie dentée que lorsqu'elle est entièrement démontée
8. Visser la nouvelle courroie dentée sur la plaque de serrage supérieure
9. Insérer l'extrémité libre par-dessus la poulie de renvoi, à travers la colonne du réciprocateur et la tirer au moteur
10. Visser la courroie dentée sur la plaque de serrage inférieure
11. Tendre bien la courroie dentée, mais pas trop (voir aussi le chapitre "Tension de la courroie dentée")

Roue dentée

Remplacer la roue dentée supérieure

Attention:
Les travaux décrits ci-dessous ne doivent être effectués que par du personnel qualifié!

Procédure:

1. Desserrer le frein moteur (**12**) manuellement, laisser descendre le chariot Z (**10**) jusqu'à la butée inférieure
2. Mettre le courant hors circuit
3. Enlever les panneaux latéraux
4. Enlever les panneaux de fermeture (**21**) et desserrer les vis de serrage de façon à ce que la courroie dentée (**3**) soit distendue
5. Enlever complètement la vis de serrage avant

Attention, risque d'accident!
Le chariot Z doit absolument reposer sur l'amortisseur en caoutchouc avant d'enlever la vis de serrage!

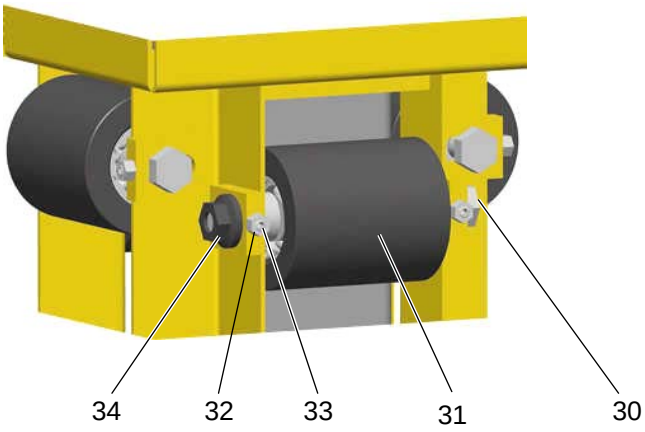
6. Tenir fermement la poulie de renvoi (**9**) avec une main, tout en retirant le boulon à œil de l'arbre
7. Retirer la courroie dentée (**3**) de la poulie
8. Enlever la roue dentée (**9**) et la remplacer

Le montage se fait dans l'ordre inverse à celui décrit ci-dessus!

- Si nécessaire, enlever le couvercle de la base (**1**) pour vérifier si la courroie dentée (**3**) est bien en place sur la roue d'entraînement
- Déplacer le chariot Z lentement vers le haut, puis vers le bas plusieurs fois pour voir si la courroie dentée doit être resserrée

Chariot Z - roulettes

Si le chariot Z (**10**) commence à vibrer excessivement durant le fonctionnement, particulièrement aux points d'inversion, l'origine de ce phénomène est souvent un excès de jeu des roulettes, ou leur manque total de fixation!



Chariot Z - roulettes

Dans ce cas, procéder comme suit:

1. Desserrer le frein moteur (**12**) manuellement, laisser descendre le chariot Z (**10**) jusqu'à la butée inférieure
2. Mettre le courant hors circuit
3. Retirer le panneau frontal et les panneaux latéraux
4. Desserrer l'écrou de blocage (**32**) du goujon (**33**)
5. Desserrer l'écrou (**34**) sur le boulon de la roulette (**30**)

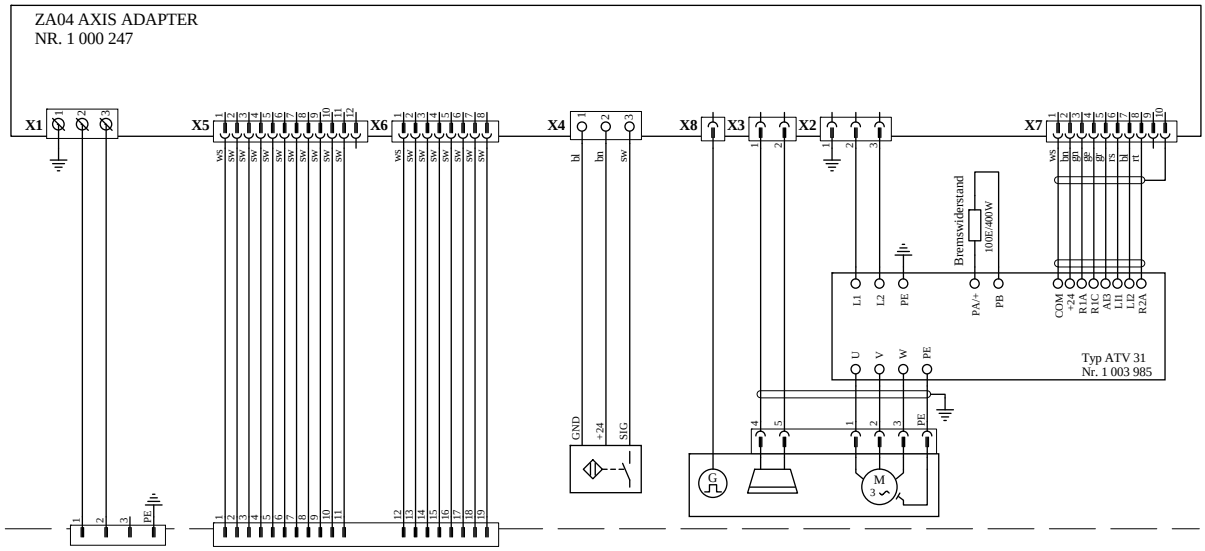
Attention:
Ne jamais desserrer plus d'un galet à la fois! Toujours régler un galet après l'autre!

6. Procéder au réglage fin de la pression du galet à l'aide du goujon fileté, pour que le galet (**31**) puisse tout juste être tourné à main
7. Serrer la vis (**30**) et l'écrou (**34**) des roulettes
8. Visser fermement le goujon fileté (**33**) contre ce dernier et bloquer par contre-écrou
9. Remonter les panneaux et les visser fermement

Le chariot Z doit à nouveau rouler régulièrement et sans bruit!

Schémas / diagrammes

Réciprocateur ZA06 - diagramme électrique



Réciprocateur ZA06 - diagramme électrique

X1	Adaptateur secteur	X5	Raccordement Drive I/O
X2	Alimentation FU*****	X6	Raccordement Drive I/O
X3	Raccordement frein moteur	X7	Raccord de signalisation FU*****
X4	Raccordement détecteur de proximité	X8	Raccordement générateur d'impulsion incrémentielle

***** FU = convertisseur de fréquence

Convertisseur de fréquence

Aperçu

Convertisseur de fréquence

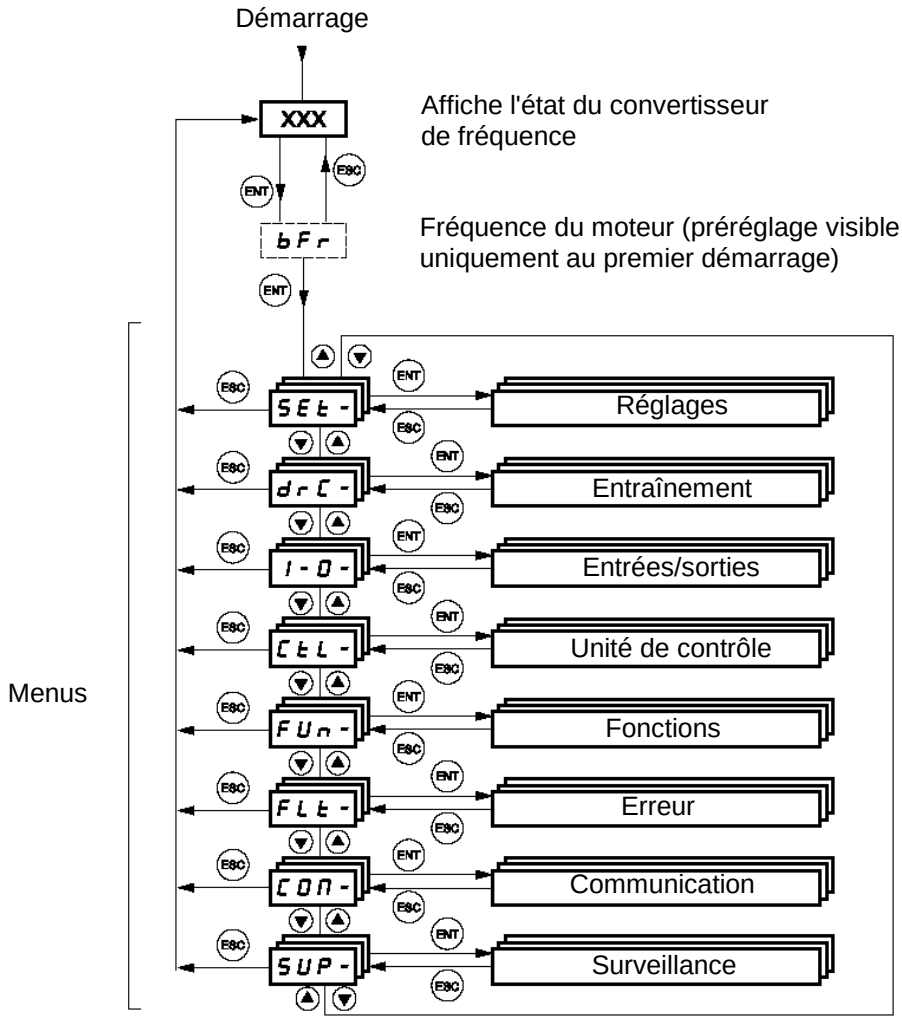
Généralités

Le convertisseur de fréquence dans le Réciprocateur ZA06 est installé pour la régulation de puissance. Les paramètres de cet appareil sont déjà réglés aux valeurs spécifiques Gema, il est donc interdit de les modifier!

Tous les réglages concernant la course, la vitesse etc. peuvent être effectués avec l'Unité de contrôle OptiMove (pour de détails, consulter le manuel correspondant de l'unité de contrôle du réciprocateur).

Fonctionnement/manipulation

Accès aux menus

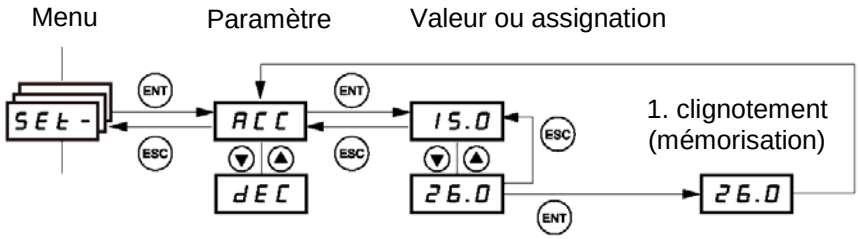


Convertisseur de fréquence - accès aux menus

Accès aux paramètres des menus

La mémorisation/l'enregistrement de la sélection affichée s'effectue avec ENT
L'affichage clignote pendant la mémorisation.

Exemple:



Convertisseur de fréquence - accès aux menus/mémorisation

Paramètres ajustés

Menu "SET - "	Code	Valeur
	ACC	0,1 sec.
	DEC	0,1 sec.
	HSP	110 Hz
	ITH	3,7 A
	TDC1	1,0 sec.
	SDC1	3,7 A
	CL2	3,0 A
	SFR	16 kHz

Menu "DRC - "	Code	Valeur
	UNS	210 V
	FRS	87 Hz
	NCR	3,3 A
	NSP	2540 rpm
	COS	0,8
	RSC	activé
	TUN	Pon
	NRD	non
	SFR	16 kHz
	TFR	110 Hz
	SRF	oui

Menu "I-O - "	Code	Valeur
	CRL3	4,7 mA

Menu "CTL - "	Code	Valeur
	LAC	L2
	FR1	AI3

Menu "FUN - "	Code	Valeur
	RPC BRA	non
	LC2 LC2	LI6
	CL2 CL2	3,0 A

Note:
La réinitialisation du convertisseur de fréquence au réglage d'usine Gema s'effectue avec le paramètre FCS dans le menu "DRC"!

Entretien

Le convertisseur de fréquence (FU) ne nécessite aucune maintenance préventive. Il est pourtant recommandé à l'utilisateur de procéder aux inspections suivantes, à intervalles réguliers:

- Vérifier l'état et la solidité des liaisons câblées
- Contrôler l'efficacité de la ventilation (durée de vie moyenne du ventilateur de env. 3-5 ans)
- Retirer la poussière du convertisseur de fréquence (FU)

Remplacer le convertisseur de fréquence

Après le remplacement du convertisseur de fréquences, veillez à ce que tous les câbles blindés soit à nouveau raccordés selon les règles de l'art à la plaque EMV!

Attention:
Toujours maintenir la plaque de recouvrement du convertisseur de fréquence à l'état fermé!
Avant toute intervention sur l'appareil, mettre ce dernier hors tension. Après la mise hors tension, attendre au moins 10 min. avant de travailleur sur l'appareil, car ce temps est nécessaire pour que les condensateurs internes se déchargent!

Liste des pièces détachées

Comment commander des pièces détachées

Lorsque vous commandez des pièces détachées pour une installation de revêtement par pulvérisation, merci de donner les précisions suivantes:

- Type et numéro de série de votre installation
- Numéro de référence, quantité et description de chaque pièce détachée

Exemple:

- **Type** Réciprocateur ZA06
  N° de série 1234 5678
- **N° de référence** 203 386, 1 pièce, Pince - Ø 18/15 mm

Lorsque vous commandez du câble et du tuyau, précisez la longueur désirée. Les numéros des pièces détachées vendues au mètre/yard sont toujours indiqués par un astérisque *****.

Les pièces d'usure sont toujours suivies d'un dièse #.

Toutes les dimensions des tuyaux de poudre en plastique sont données avec diamètre extérieur (d/e) et diamètre intérieur (d/i):

Exemple:

Ø 8/6 mm, diamètre extérieur 8 mm (d/e) / diamètre intérieur 6 mm (d/i)

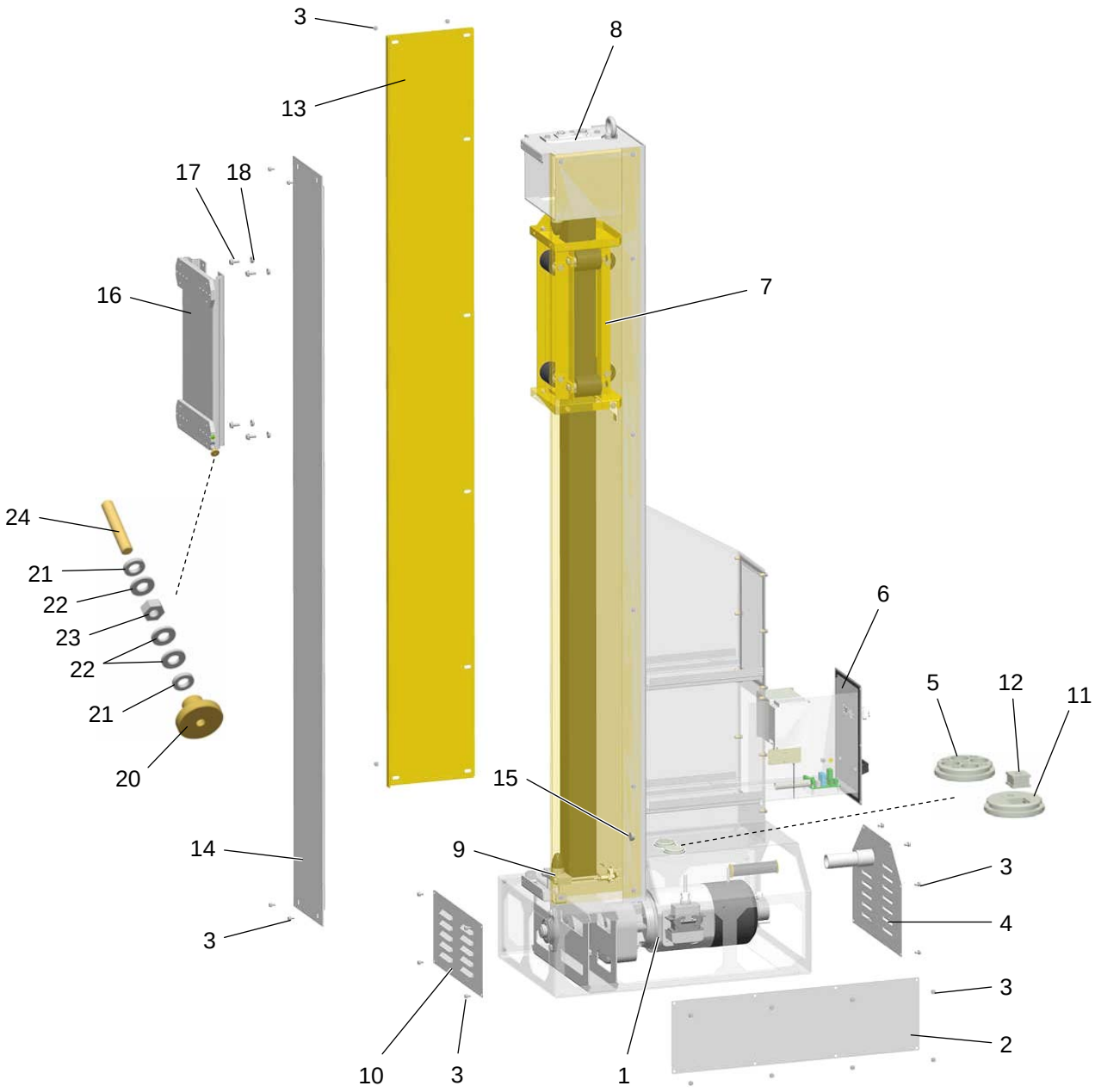
ATTENTION!
Seulement des pièces détachées originales Gema doivent être utilisés, puisque ainsi la protection d'explosion reste maintenue. En cas de dommages par l'utilisation de pièces étrangères, chaque exigence de garantie sera supprimée!

Réciprocateur ZA06 - liste des pièces détachées

1	Entraînement - complet, voir "Réciprocateur ZA06 - entraînement (complet)"	
2	Couvercle d'entretien MA	1004 016
3	Vis hexagonale - M6x10 mm	1001 081
4	Couvercle d'entretien MS	1004 015
5	Conduit de câble - Ø 50 mm, 5+4	1004 006
6	Module électrique, voir "Réciprocateur ZA06 - module électrique"	
7	Chariot Z - complet, voir "Réciprocateur ZA06 - chariot Z (complet)"	
8	Roue dentée, voir "Réciprocateur ZA06 - roue dentée"	
9	Détecteur de proximité, voir "Réciprocateur ZA06 - détecteur de proximité"	
10	Couvercle d'entretien SS	1004 017
11	Conduit de câble - Ø 50 mm, 2 fois	1004 007
12	Douille de câble QT6	1004 531
13	Panneau - latéral	
	ZA06-13	386 502
	ZA06-18	386 510
	ZA06-23	386 529
	ZA06-28	386 537
	ZA06-33/38	1004 454*****
14	Panneau - avant	
	ZA06-13	1004 011
	ZA06-18	1004 012
	ZA06-23	1004 013
	ZA06-28	1004 014
	ZA06-33/38	1004 455*****
15	Douille à membrane pour conduit de câble	1003 578
16	Plaque - complète	386 693
	Plaque - spéciale (non illustré)	1004 453
	Ecarteur (non illustré)	1004 456
17	Vis de sécurité hexagonale - M8x20 mm	244 422
18	Ecrou de sécurité hexagonale - M8	244 449
20	Ecrou moleté - M6, laiton	200 433
21	Rondelle dentée - type A, M6	200 450
22	Rondelle - Ø 6,4/12,5x1,6 mm laiton	200 476
23	Ecrou hexagonal - M6, laiton	200 417
24	Boulon fileté - M6x35 mm	389 838

***** Veuillez indiquer la longueur s.v.p

Réciprocateur ZA06 - pièces détachées



Réciprocateur ZA06 - pièces détachées

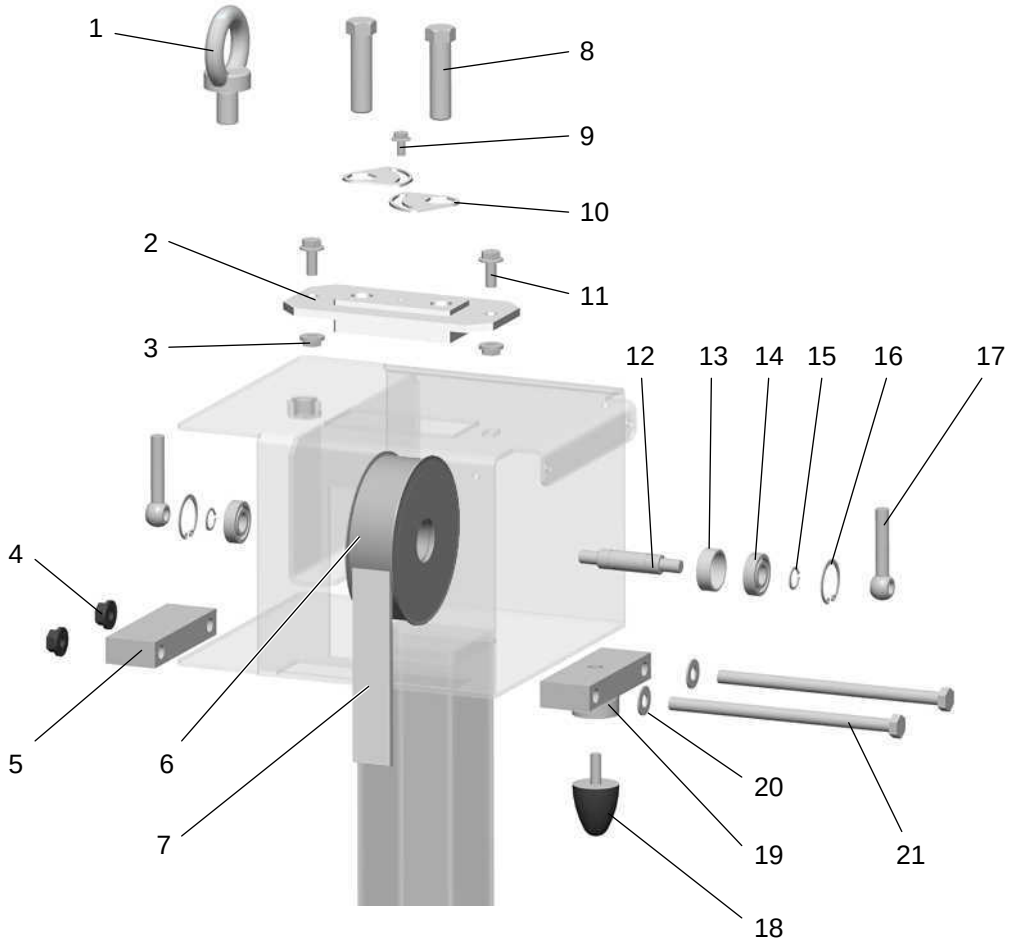
Réciprocateur ZA06 - roue dentée

1	Vis à anneau - M16	264 415
2	Plaque de guidage	386 588
3	Ecrou de sécurité hexagonale - M8	244 449
4	Ecrou hexagonal nervuré - M10	234 656
5	Profil de contrefort - 40/20x115 mm	386 774
6	Roue dentée	386 600
7	Courroie dentée	103 730#*
	ZA06-13 - L=4215 mm	
	ZA06-18 - L=5215 mm	
	ZA06-23 - L=6215 mm	
	ZA06-28 - L=7215 mm	
8	Vis de serrage	386 596
9	Vis de sécurité hexagonale - M6x12 mm	244 406
10	Plaquette	386 634
11	Vis de sécurité hexagonale - M8x20 mm	244 422
12	Axe de la roue dentée	386 766
13	Rondelle - Ø 31,9/28x11 mm	386 618
14	Roulement rainuré à billes - Ø 15/32x9 mm	241 709
15	Bague d'arrêt - A-15	233 617
16	Bague d'arrêt - I-32	245 780
17	Boulon à œil - M10x60 mm	264 202
18	Amortisseur en caoutchouc - Ø 35x40 mm, M8/A	211 664
19	Plaque de butée	386 782
20	Rondelle nervurée - M10	237 981
21	Vis hexagonale - M10x180 mm	201 855

***** Veuillez indiquer la longueur s.v.p

\# Pièce d'usure

Réciprocateur ZA06 - roue dentée

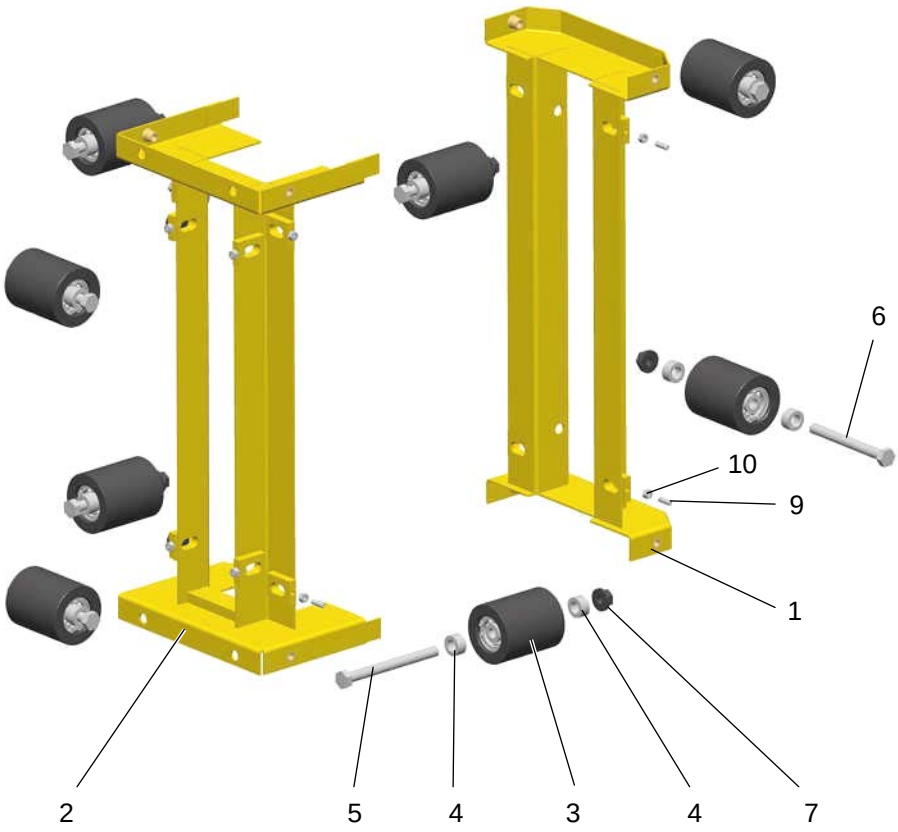


Réciprocateur ZA06 - roue dentée

Réciprocateur ZA06 - chariot Z (complet)

1	Chariot - côté fixe (sans pos. 9, 10)	386 677
2	Chariot - côté réglable (sans pos. 9, 10)	386 685
3	Roulette - complète	307 165#
4	Douille d'écartement	308 013
5	Vis hexagonale - M10x110 mm	214 221
6	Vis hexagonale - M10x100 mm	214 213
7	Ecrou hexagonal nervuré - M10, noir	234 656
9	Goujon fileté hexagonal - M5x16 mm	237 744
10	Ecrou hexagonal - M5	205 150

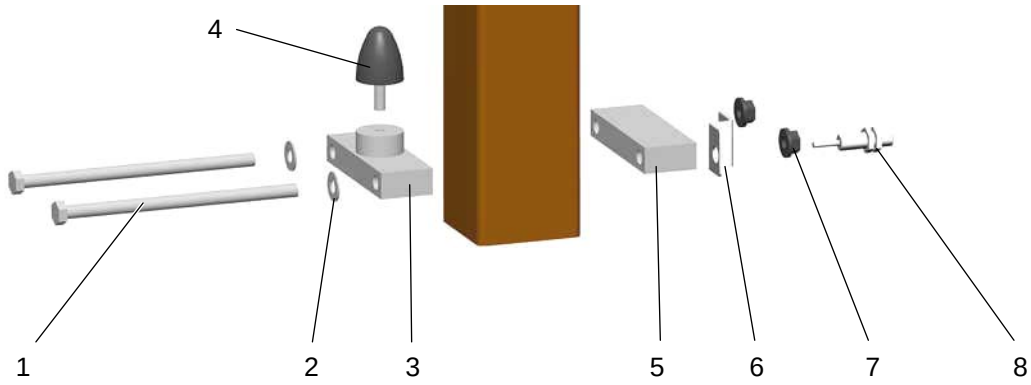
Pièce d'usure



Réciprocateur ZA06 - chariot Z (complet)

Réciprocateur ZA06 - détecteur de proximité

1	Vis hexagonale - M10x180 mm	201 855
2	Rondelle nervurée - M10	237 981
3	Plaque de butée	386 782
4	Amortisseur en caoutchouc - Ø 35x40 mm, M8/A	211 664
5	Profil de contrefort - 40/20x115 mm	386 774
6	Soutien de l'interrupteur de fin de course	1003 980
7	Ecrou hexagonal nervuré - M10	234 656
8	Détecteur de proximité	229 180

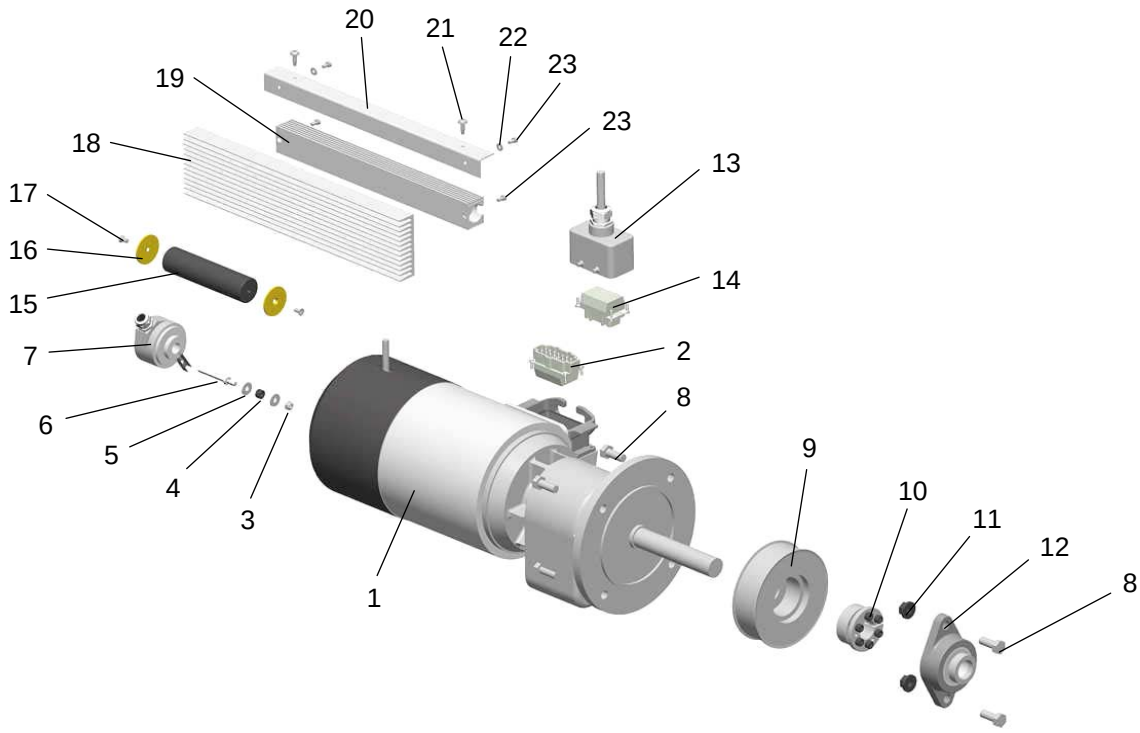


Réciprocateur ZA06 - détecteur de proximité

Réciprocateur ZA06 - entraînement (complet)

	Unité d'entraînement et moteur (sans générateur d'impulsion) - complète (incl. pos. 1-6)	1004 019
1	Moteur/engrenage - 0,75 kW (incl. pos. 2)	1004 020
2	Connecteur - 10-P	211 540
3	Ecrou hexagonal - M6	1003 822
4	Douille de câble - ID 5 mm	1003 821
5	Rondelle - Ø 6,4/16x1,6 mm	215 805
6	Bute - Ø 6/M6	1003 819
7	Encodeur Incrémentale	268 925
8	Vis hexagonale - M10x25 mm	214 116
9	Poulie pour courroie dentée	368 610
10	Bague de serrage - Ø 25/50x22 mm	264 199
11	Ecrou hexagonal nervuré - M10	234 656
12	Palier à bride - Ø 25 mm	264 210
13	Câble de moteur/de frein ZA	1004 018
14	Connecteur - 10-P	211 532
15	Interrupteur à levier	386 456
16	Rondelle	386 464
17	Vis à tête conique - M5x10 mm	214 671
18	Corps de refroidissement	386 740
19	Résistance de freinage - 100 Ohm/400 W	264 172
20	Soutien du corps de refroidissement	1003 978
21	Vis à tête bombée - 50x16 mm	1002 965
22	Rondelle nervurée - M4	264 822
23	Vis cylindrique à six pans creux - M4x8 mm	216 259

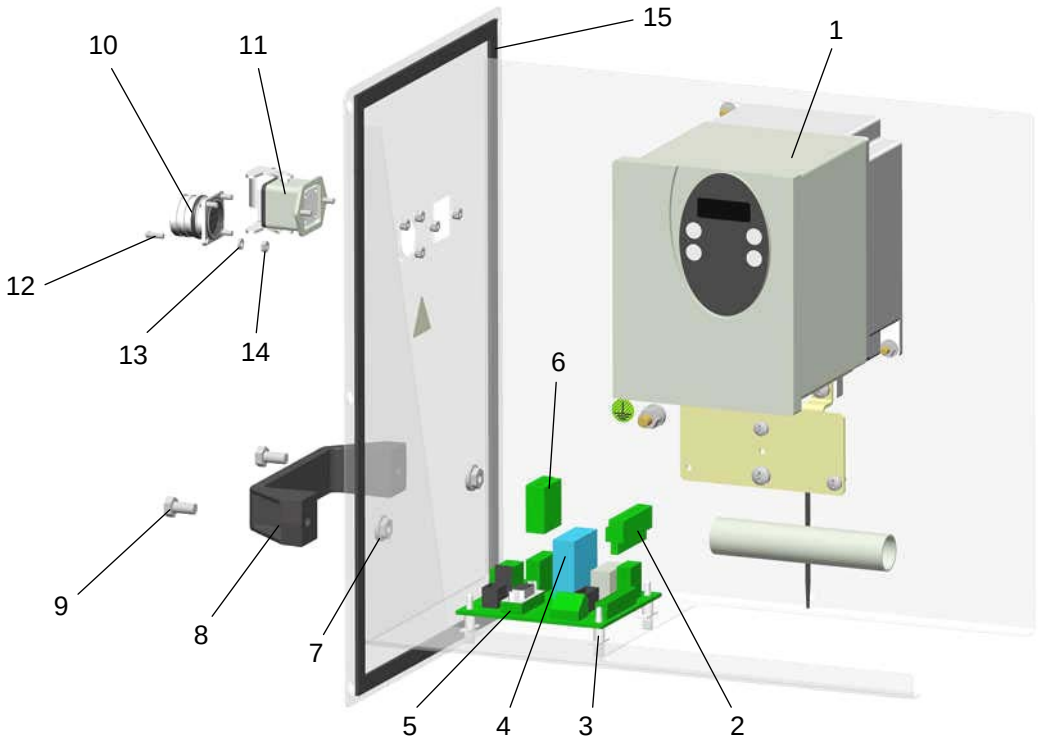
Réciprocateur ZA06 - entraînement



Réciprocateur ZA06 - entraînement (complet)

Réciprocateur ZA06 - module électrique

1	Convertisseur de fréquence - ATV31-ZA06	1003 985
2	Raccordement signaux-convertisseur de fréquence	1000 314
3	Ecarteur - Ø 4 / Ø 4,8/9,4 mm	266 833
4	Relais - 24 VDC pour frein moteur	250 961
5	Adaptateur pour l'axe - complet	1000 247
6	Adaptateur secteur du convertisseur de fréquence	1000 312
7	Ecrou de sécurité hexagonale - M6	244 430
8	Poignée	244 864
9	Vis hexagonale - M6x12 mm	213 810
10	Connexion Drive I/O - complète	1004 105
11	Adaptateur secteur	1003 990
12	Vis cylindrique - M3x8 mm	268 801
13	Rondelle dentée - type A, M3	205 885
14	Ecrou hexagonal - M3	202 142
15	Joint de collage - 9x2 mm	100 250
	Câble d'alimentation ZA06-OptiMove - L=20 m (non représenté)	1000 280
	Câble de signalisation ZA06-OptiMove - L=20 m (non représenté)	1000 281



Réciprocateur ZA06 - module électrique

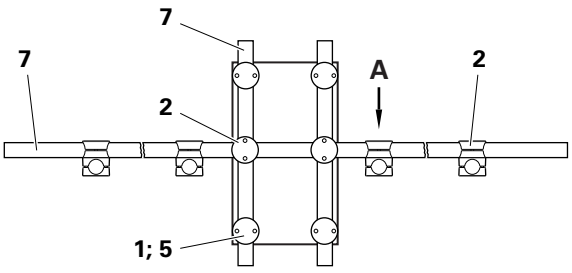
Réciprocateur ZA06 - supports des pistolets

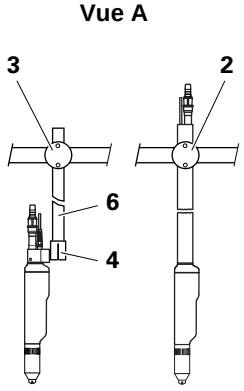
Note:
Les exemples ci-dessous représentés montrent respectivement une configuration envisageable pour les supports de pistolets. En cas de configurations spéciales, veuillez contacter le service après vente Gema!

Support de pistolet pour 1-4 pistolets

1	Moitié d'élément de serrage (à commander par paires)	363 987
2	Supports de collier en T - Ø 40/40 mm	363 910
3	Supports de collier en T - Ø 40/30 mm	363 936
	Supports de collier en T - Ø 30/30 mm	363 952
4	voir fixations de pistolet etc.	
5	Vis cylindrique à six pans creux - M8x50 mm	235 113
6	Tube - Ø 30x600 mm	337 528
	Tube - Ø 30x800 mm	337 536
	Tube - Ø 30x1000 mm	337 544
	Tube - Ø 30 mm	103 306*****
6.1	Bouchon - Ø 30 mm, pour pos. 6	236 373
7	Tube - Ø 40x600 mm	337 552
	Tube - Ø 40x1000 mm	337 560
	Tube - Ø 40x1500 mm	337 579
	Tube - Ø 40x2000 mm	337 587
	Tube - Ø 40 mm	103 314*****
7.1	Bouchon - Ø 40 mm, pour pos. 7	236 381

***** Veuillez indiquer la longueur s.v.p



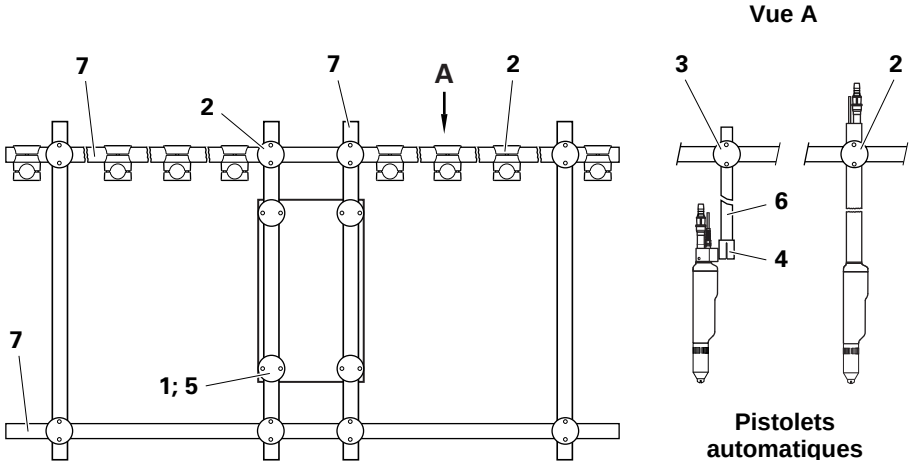


Pistolets automatiques

Support de pistolet pour 5-8 pistolets

1	Moitié d'élément de serrage (à commander par paires)	363 987
2	Supports de collier en T - Ø 40/40 mm	363 910
3	Supports de collier en T - Ø 40/30 mm	363 936
	Supports de collier en T - Ø 30/30 mm	363 952
4	voir fixations de pistolet etc.	
5	Vis cylindrique à six pans creux - M8x50 mm	235 113
6	Tube - Ø 30x600 mm	337 528
	Tube - Ø 30x800 mm	337 536
	Tube - Ø 30x1000 mm	337 544
	Tube - Ø 30 mm	103 306*****
6.1	Bouchon - Ø 30 mm, pour pos. 6	236 373
7	Tube - Ø 40x600 mm	337 552
	Tube - Ø 40x1000 mm	337 560
	Tube - Ø 40x1500 mm	337 579
	Tube - Ø 40x2000 mm	337 587
	Tube - Ø 40 mm	103 314*****
7.1	Bouchon - Ø 40 mm, pour pos. 7	236 381

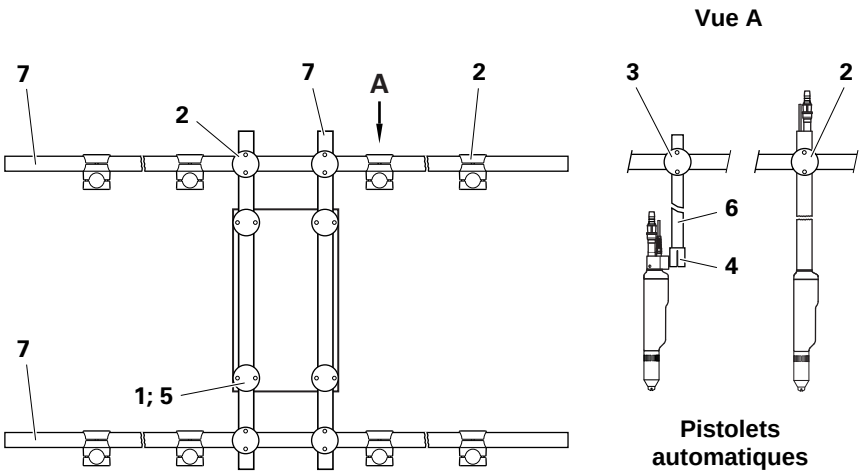
***** Veuillez indiquer la longueur s.v.p



Support de pistolet pour 2x1-4 pistolets

1	Moitié d'élément de serrage (à commander par paires)	363 987
2	Supports de collier en T - Ø 40/40 mm	363 910
3	Supports de collier en T - Ø 40/30 mm	363 936
	Supports de collier en T - Ø 30/30 mm	363 952
4	voir fixations de pistolet etc.	
5	Vis cylindrique à six pans creux - M8x50 mm	235 113
6	Tube - Ø 30x600 mm	337 528
	Tube - Ø 30x800 mm	337 536
	Tube - Ø 30x1000 mm	337 544
	Tube - Ø 30 mm	103 306*****
6.1	Bouchon - Ø 30 mm, pour pos. 6	236 373
7	Tube - Ø 40x600 mm	337 552
	Tube - Ø 40x1000 mm	337 560
	Tube - Ø 40x1500 mm	337 579
	Tube - Ø 40x2000 mm	337 587
	Tube - Ø 40 mm	103 314*****
7.1	Bouchon - Ø 40 mm, pour pos. 7	236 381

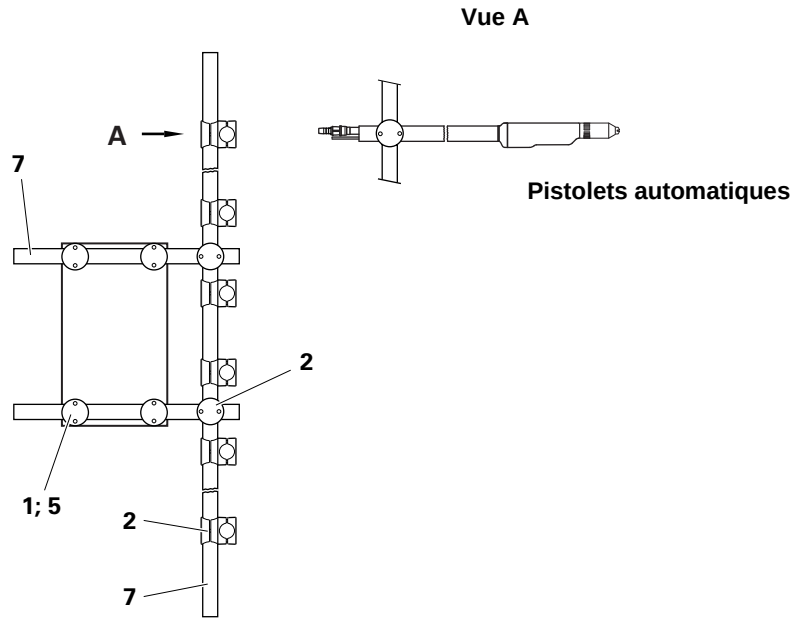
***** Veuillez indiquer la longueur s.v.p



Support de pistolet vertical

1	Moitié d'élément de serrage (à commander par paires)	363 987
2	Supports de collier en T - Ø 40/40 mm	363 910
3	Supports de collier en T - Ø 40/30 mm	363 936
	Supports de collier en T - Ø 30/30 mm	363 952
4	voir fixations de pistolet etc.	
5	Vis cylindrique à six pans creux - M8x50 mm	235 113
6	Tube - Ø 30x600 mm	337 528
	Tube - Ø 30x800 mm	337 536
	Tube - Ø 30x1000 mm	337 544
	Tube - Ø 30 mm	103 306*****
6.1	Bouchon - Ø 30 mm, pour pos. 6	236 373
7	Tube - Ø 40x600 mm	337 552
	Tube - Ø 40x1000 mm	337 560
	Tube - Ø 40x1500 mm	337 579
	Tube - Ø 40x2000 mm	337 587
	Tube - Ø 40 mm	103 314*****
7.1	Bouchon - Ø 40 mm, pour pos. 7	236 381

***** Veuillez indiquer la longueur s.v.p

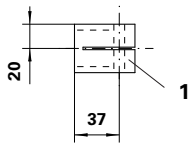


Fixation de pistolet et protection contre les collisions

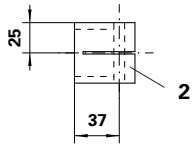
1	Fixation de pistolet - Ø 30 mm	350 150
2	Fixation pour pistolet - Ø 39 mm (uniquement pour tube plastique)	354 317
2	Fixation de pistolet - Ø 40 mm	1000 507
3	Fixation de pistolet - Ø 40 mm (transversale)	356 670
4	Protection contre les collisions - Ø 30 mm (pour l'axe ZA)	364 215
5	Adaptateur compl. - Ø 30 mm (pour l'axe ZA)	364 231
6	Protection contre les collisions - Ø 30 mm (pour l'axe YT)	364 223
7	Adaptateur complet - Ø 30 mm (pour l'axe YT)	364 240

Fixations des pistolets

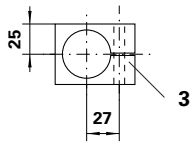
Ø 30



Ø 39/Ø 40

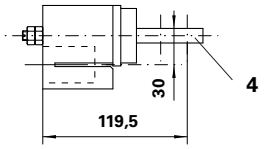


Ø 40

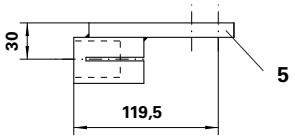


Protection contre les collisions

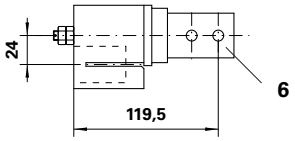
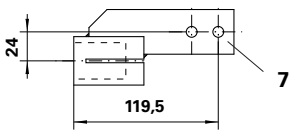
Ø 30



Ø 30



Ø 30



Ø 30